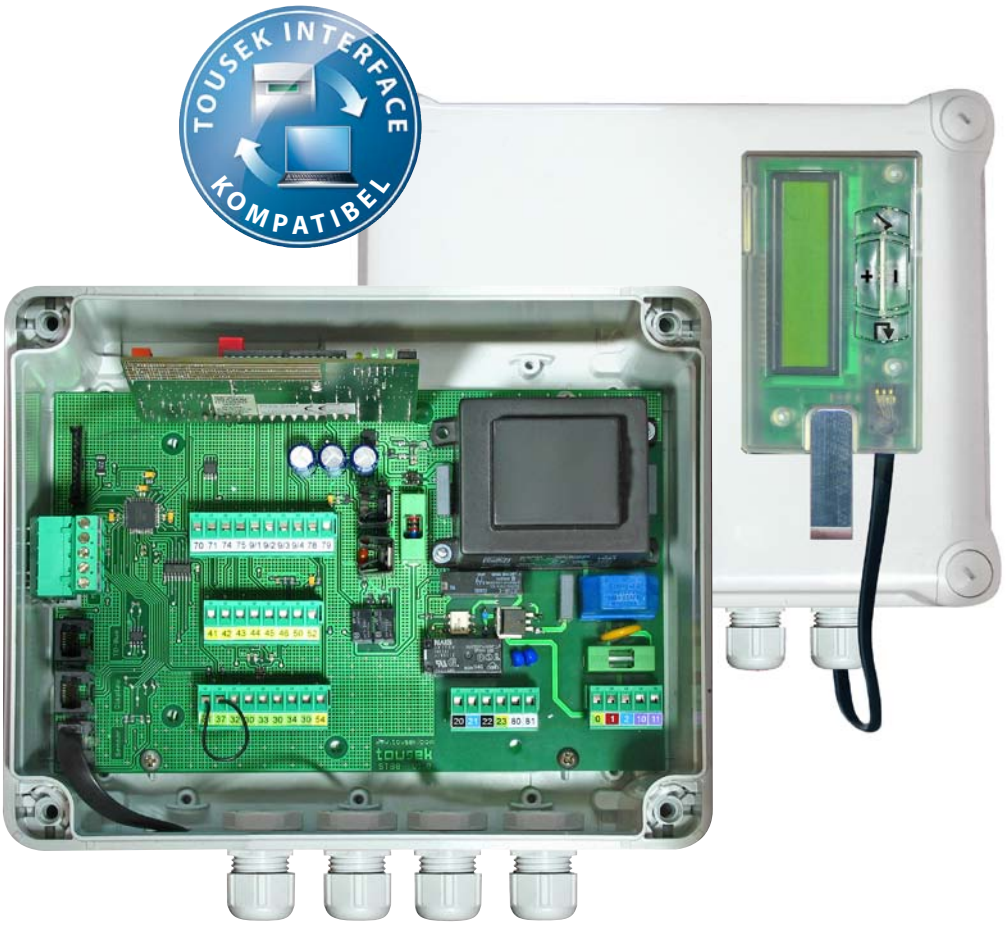
Anschluss- und Installationsanleitung

Schrankensteuerung ST 80, ST 80V



tousek®
AUTOMATISCHE TORANTRIEBE

Inhalt

Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise 3
1. **Allgemeines, Steuerungsmerkmale, Steuerungsaufbau** 4
2. **Technische Daten, Klemmenbelegung, Anschlussshinweise** 5
3. **Einstellungen - Übersicht** 6
   - Programmiertasten, Programm-Menü, Grundeinstellung 6
   - Menügliederung 7
4. **Anschlüsse und Einstellungen** 8
   - **Taster / Schalter** 8
     - **Schrankentürkontakt zur Sicherheit (Klemme 30/54)** 8
     - Impulstaster (Klemmen 30/32) 8
     - ISD Kanal 1 (I-Schleife 1: Klemmen 9/1 u. 9/2) 9
     - ISD Kanal 2 (I-Schleife 2: Klemmen 9/3 u. 9/4) 9
     - ZU-Taster (Klemmen 30/33) 9
     - STOPP-Taster (Klemmen 31/37) 9
     - Teilöffnungstaster (Klemmen 30/34) 10
   - **Sicherheit** 10
     - G Lichtschranke (Kontakt: Klemmen 45/46) 10
       - Lichtschranken - Anschlussbeispiele 10
     - G Hauptschließkante (Klemmen 50/52) 12
     - LS/ISD-Funktion 12
     - LS/ISD-Pausezeit 12
     - LS-Selbsttest 12
   - **Motor** 13
     - max. Kraft 13
     - ARS Ansprechzeit 13
     - Geschwindigkeit AUF 13
     - Geschwindigkeit ZU 13
     - Softlaufzeit 13
   - **Betriebslogik** 13
     - Impulslogik 13
     - G Betriebsart 13
     - Pausezeitlogik 13
     - Zwangsschließung **(nur bei ST 80V)** 13
   - **Licht / Leuchten** 14
     - Vorwarnzeit AUF (Blinklampe: Klemmen 10/11) 14
     - Vorwarnzeit ZU (Blinklampe: Klemmen 10/11) 14
     - Balkenleuchte ZU (Klemmen 70 (-) / 71 (+)) 14
   - **Peripherie** 15
     - Meldekontakte 15
     - Haftmagnet (Klemmen 74 (-) / 75 (+)) 15
   - **Diagnose** 16
     - Statusanzeige 16
     - Positionen löschen 16
     - Werkseinstellung 16
     - Softwareversion 16
     - Seriennummer 16
     - Protokoll 16
     - Status Sensor 16
5. **Induktionsschleifendetektor (optional)** 17
6. **Funkempfängers (optional), Sendertastenzuordnung** 18
7. **Modul Zustandsanzeige (optional)** 19
8. **Inbetriebnahme** 20
9. **Fehlersuche** 22
10. **Maßskizze** 22

Diese Anleitung ist unser Eigentum und darf an Firmen des Mitbewerbes nicht ausgehändigt werden. Jeglicher Nachdruck, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht gestattet. Für eventuell entstandene Druckfehler oder Irrtümer ist jede Haftung ausgeschlossen. Mit Erscheinen dieser Ausgabe verlieren alle vorangegangenen Versionen ihre Gültigkeit.

Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise

- Diese Anschluss- und Betriebsanleitung ist ein integrierter Bestandteil des **Produktes Steuerung,** wendet sich ausschließlich an Fachpersonal und sollte vor dem Anschluss vollkommen und aufmerksam gelesen werden. Sie betrifft nur die Steuerung nicht jedoch die Gesamtanlage Automatische Schranke. Die Anleitung muss nach dem Anschluss dem Betreiber ausgefolgt werden.
- **Einbau, Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal unter Beachtung der Anschlussanleitung durchgeführt werden.**
- Bevor Arbeiten an der Anlage durchgeführt werden ist der Strom abzuschalten.
- Vor Abnahme des Gehäusedeckels unbedingt den Hauptschalter abschalten !
- Anschlüsse sind gemäß den geltenden EG- bzw. Landesnormen in ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten und einzuhalten.
- Die TOUSEK Ges.m.b.H. kann nicht für die Missachtung von Normen im Zuge der Montage oder des Betriebes der Anlage haftbar gemacht werden.
- Das Verpackungsmaterial (Kunststoff, Styropor etc.) ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Es stellt eine Gefahrenquelle für Kinder dar und ist daher außerhalb deren Reichweite zu lagern.
- Das Produkt darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden.
- Das Produkt darf nur für den bestimmungsgemäßen Einsatz verwendet werden, es ist ausschließlich für den in dieser Anleitung angeführten Zweck entwickelt worden. Die TOUSEK Ges.m.b.H. lehnt jegliche Haftung bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung ab.
- **Kinder sind unbedingt dahingehend zu instruieren,** dass die Anlage und zugehörige Einrichtungen nicht missbräuchlich verwendet werden dürfen (z.b. zum Spielen). Weiters ist darauf zu achten dass Handsender sicher verwahrt werden und andere Impulsgeber wie Taster, Schalter außerhalb der Reichweite von Kindern installiert werden.
- Vor Beginn der Installation ist zu überprüfen, ob die mechanischen Bauelemente, wie Torflügel, Führungen etc. ausreichend stabil sind.
- Die elektrische Anlage ist nach den jeweils geltenden Vorschriften, wie z.B. mit Fehlerstromschutzschalter, Erdung etc. auszuführen.
- **Es ist ein allpolig trennender Hauptschalter mit einem Kontaktöffnungsabstand von min. 3mm vorzusehen.**
- **Nach erfolgter Installation ist unbedingt die ordnungsgemäße Funktion der Anlage inkl. Sicherheitseinrichtungen zu überprüfen.**
- Die TOUSEK Ges.m.b.H. lehnt jede Haftung ab, wenn Komponenten verwendet werden, welche nicht den Sicherheitsvorschriften entsprechen.
- Im Falle einer Reparatur sind ausschließlich Originalersatzteile zu verwenden.
- Die Montagefirma muss dem Benutzer alle Informationen im Hinblick auf die automatische Funktionsweise der gesamten Schrankenanlage sowie den Notbetrieb der Anlage geben. Dem Benutzer der Anlage sind auch alle Sicherheitshinweise für den Betrieb der Anlage zu übergeben. Die Montage- und Betriebsanleitung ist ebenfalls dem Benutzer auszuhändigen.

Wartung

- **Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden !**
- **Die Wartung der Gesamtanlage ist gemäß den Angaben des Errichters durchzuführen.**
- **Die Krafteinstellung monatlich auf korrekte Funktion prüfen.**

Konformitätserklärung:

Die Firma TOUSEK Ges.m.b.H., Zetschegasse 1, 1230 Wien, erklärt, dass die Steuerung ST 80, ST 80V folgenden Richtlinien entsprechen:

- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, einschließlich Änderungen.
- Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG, einschließlich Änderungen.

Jänner 2012

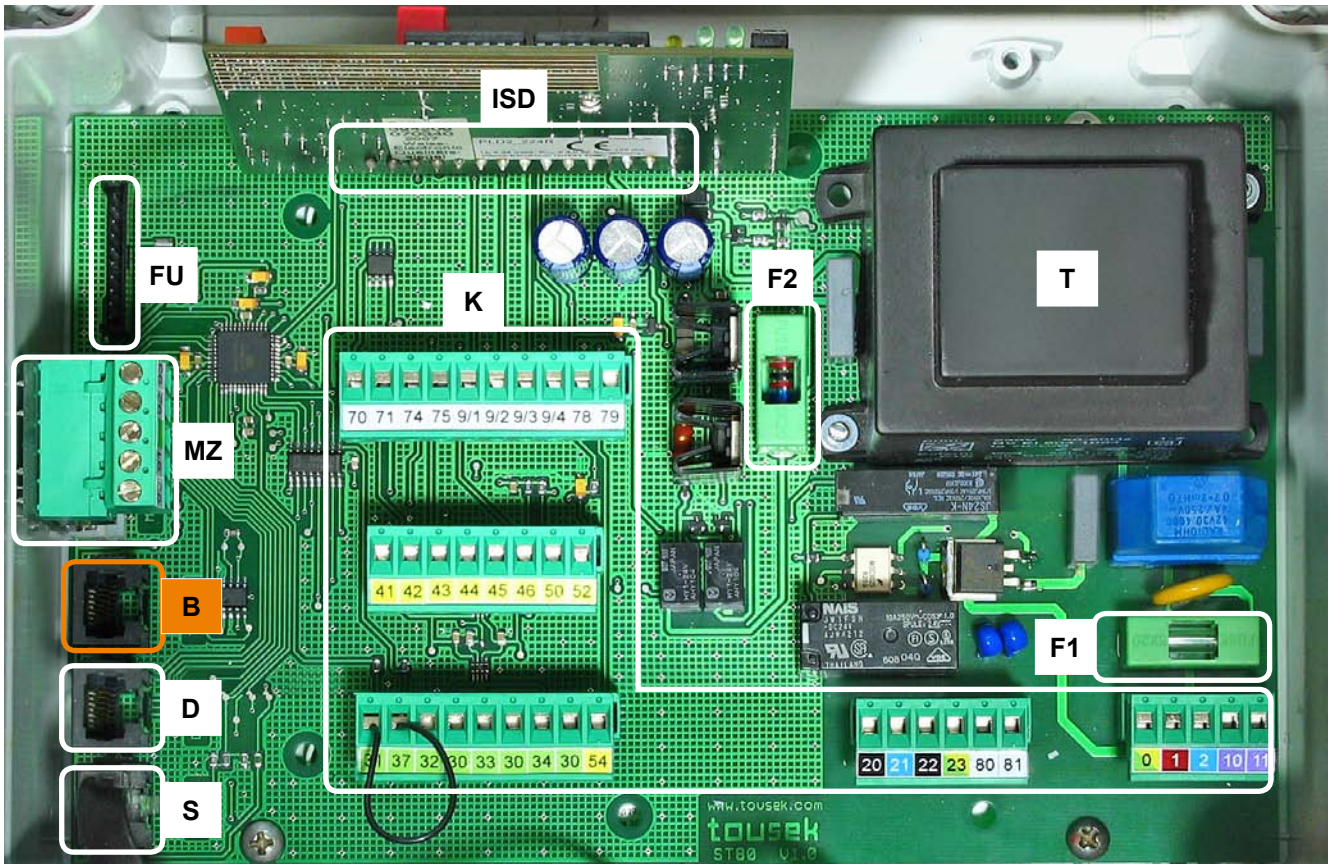
Steuerungsmerkmale

- Geeignet für Schranken mit elektromech. Antrieben 230V und Drehzahlsensor
- programmierbar über ein beleuchtetes Display in deutschsprachiger Menüführung
- drei Betriebslogiken (Impuls, Automatik, Totmann)
- Automatische Schließung mit einstellbarer Pausezeit
- Laufzeit des Antriebs wird automatisch ermittelt
- getrennt einstellbare Laufgeschwindigkeit (AUF/ZU)
- Einstellbare Softstoppzeit und -geschwindigkeit
- Sicherheitssystem ARS (autom. Reversiersystem)
- integrierte Kontaktleistenauswertung
- Selbstüberwachungsfunktion der Lichtschranken
- Lichtschranken-, Haftmagnet-, Blinklicht- und Balkenleuchtenausgang
- Steckplätze für optionalen Funkempfänger, I-Schleifendetektor, Zustandsanzeigemodul
- CE

Steuerungsaufbau

Achtung

Nach dem Anschluss der Drähte sind diese mit Kabelbindern zu sichern (zusammenzubinden). Dies soll verhindern, dass eine 230V Leitung mit einer Niederspannungsleitung in Berührung kommt, falls sich ein Draht aus der Klemme löst.



Bestandteile der Steuerung

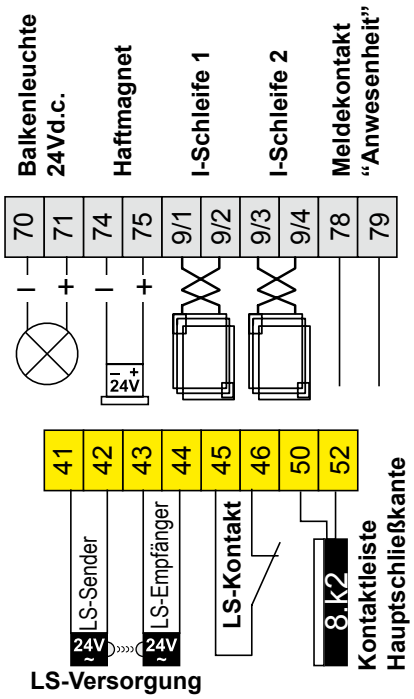
(K) Klemmenleisten
(S) Sensoranschluss
(D) Displayanschluss
(B) Systemstecker
(ISD) Steckplatz für optionalen I-Schleifendetektor *(S.17)*
(FU) Steckplatz für optionalen Funkempfänger *(S.18)*
(MZ) Steckplatz für optionales Modul „Zustandsanzeige“*(S.19)*
(T) Transformator
(F1) Schmelzsicherung F 5A
(F2) Schmelzsicherung F 2A

Technische Daten

Schrankensteuerung	ST 80	ST 80V		ST 80	ST 80V
Versorgung	230Va.c. 50Hz		Umgebungstemperatur	- 20°C bis + 70°C	
max. zulässige Motorlast	230Va.c., 500W		Schutzart	IP66	
Blinklichtausgang	230Va.c., 100 W max		Drehzahlsensor	■	■
Balkenleuchtenausgang	24Vd.c.		Zwangsschließung		■
Haftmagnetausgang	24Vd.c.		Art. Nr.	12111590	12111600
Lichtschrankenausgang	24Va.c.				
optional erhältliche Komponenten	steckbarer Funkempfänger • Zusatzmodul zur Auswertung des Schrankenzustandes • I-Schleifendetektor • sonstige Befehlsgeber und Sicherheitseinrichtungen				

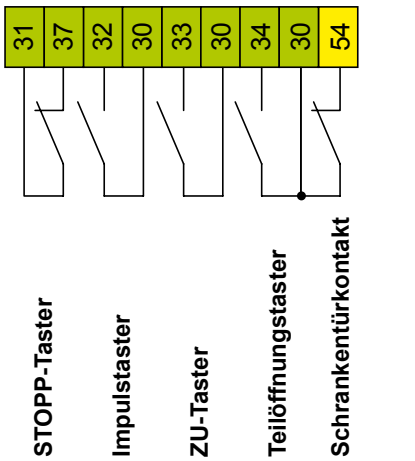
2. Klemmenbelegung

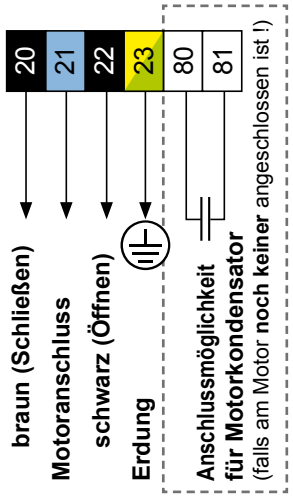
Schrankensteuerung ST 80, ST 80V

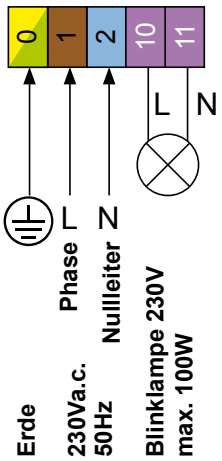


Warnung

- **Vor Öffnen des Steuerungskastens unbedingt den Hauptschalter abschalten !**
- **Bei versorgter Steuerung steht das Geräteinnere unter Spannung.**
- **Es sind daher die Sicherheitsvorschriften zu beachten, um elektrische Schläge zu vermeiden.**
- **Das Gerät ist ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal anzuschließen.**
- **Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden !**
- **Es ist ein allpolig trennender Hauptschalter mit einem Kontaktöffnungsabstand von min. 3mm vorzusehen. Die Anlage ist in jedem Fall gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften zu schützen!**
- **WICHTIG:** Die Steuerleitungen (Taster, Funkfernsteuerung, Lichtschranken etc.) **sind getrennt von den 230V Leitungen (Zuleitung, Motor, Signallicht)** zu verlegen.





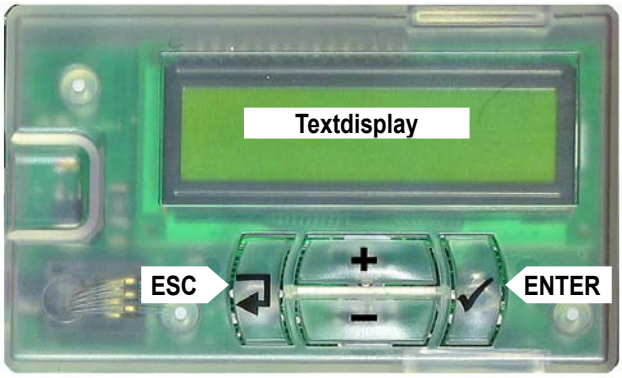


- **Bei Anschluss-, Einstell- und Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die Elektronik nicht durch Feuchtigkeit (Regen) beschädigt wird.**

Programmiertasten

- Bevor mit der Programmierung begonnen werden kann, erfolgt die Auswahl der Sprachanzeige. Wählen Sie dazu mit den Tasten **+** bzw. **-** die Sprache mit der die Menüführung erfolgen soll und bestätigen Sie mit ✓.
- Hinweis: Die Spracheinstellung ist jederzeit durch **5s langes Drücken der Escape-Taste** (↵) aufrufbar.

- Für Programmierarbeiten entfernen Sie bitte die Abdeckung des Steuerungsgehäuses.
- Das Textdisplay **(T)** informiert Sie mittels Textanzeige über Betriebszustände, angewählte Menüs und Einstellungen diverser Parameter.
- Die Programmierung der Steuerung erfolgt über vier Tasten **(+, -,** ✓ (=Enter) und ↵ (=Escape).
- Das Blättern in den vorhandenen Menüpunkten (auf-/abwärts) bzw. die Änderung eines Parameters (Wertzuwachs/Wertminderung) erfolgt mit den Tasten **+ und -** . ***AUTO-COUNT:*** Bei Gedrückthalten einer der Tasten erfolgt ein automatischer Durchlauf (bzw. Wertänderung).



- Mit Betätigung der ✓-Taste erfolgt eine Bestätigung für den Einstieg in einen am Textdisplay angezeigten Menüpunkt bzw. für die Übernahme des angezeigten Wertes eines Parameters.
- Mit Betätigung der ↵-Taste erfolgt die Rückkehr zum übergeordneten Menüpunkt. Eventuell veränderte Einstellungen eines Parameters werden mit dieser Taste verworfen (d.h. ursprünglicher Wert bleibt bestehen).
- ***AUTO-EXIT:*** Wird während der Programmierung über 1 Min. keine Taste betätigt, so erfolgt ein automatischer Ausstieg aus der Programmierung **ohne Speicherung** ev. geänderter Werte in den Modus “Betriebsbereit”.

Programm-Menü

- Das Programm-Menü gliedert sich in die sogenannte “GRUNDEINSTELLUNG” und das “HAUPTMENÜ”

GRUNDEINSTELLUNG

- **Bei erstmaligem Einstieg** in die Programmierung der Steuerung gelangt man in die **GRUNDEINSTELLUNG** *(siehe Inbetriebnahme Seite 20).*
- Die für den Betrieb der Anlage absolut wichtigen Einstellungen können hier rasch durchgeführt werden.
- Der Einstieg in das Hauptmenü (für erweiterte Programmierung) ist über Menüpunkt “Hauptmenü” möglich.

HAUPTMENÜ

- Bei neuerlicher Programmierung erfolgt der sofortige Einstieg in das **HAUPTMENÜ** (Grundeinstellung wird übersprungen)
- Das Hauptmenü umfasst alle möglichen Einstellungen.

Die einzelnen Menüpunkte sind in der folgenden Übersicht derart gekennzeichnet:

○ = wählbare Einstellung (bzw. Wertzuweisung möglich) ⊙ = Werkseinstellung ➲ = Statusanzeige

[G] kennzeichnet, die Menüpunkte, die in der GRUNDEINSTELLUNG enthalten sind.

Hinweis: Einige Änderungen bezüglich der Funktionsweise oder Betriebslogik werden erst dann übernommen, wenn die Schranke geschlossen ist und „Betriebsbereit“ im Display angezeigt wird.

Hauptebene	Unterebene	Einstellungen	
Taster/Schalter *siehe Seite 8–10*	**Impulstaster**	⊙ AUF/ZU/AUF ○ AUF ○ TOTMANN	**Im TOTMANN-Betrieb hat ISD Kanal1+2 mit Einstellung „Öffnen“ keine Funktion.**
	ISD Kanal 1	⊙ Impuls ○ Sicherheit ○ Anwesenheit	
	ISD Kanal 2	⊙ Impuls ○ Sicherheit ○ Anwesenheit	
Sicherheit *siehe Seite 10–12*	G **Lichtschranke**	⊙ aktiv ○ nicht aktiv	
	G **Hauptschließkante**	⊙ aktiv ○ nicht aktiv	
	LS/ISD-Funktion	⊙ beim Schließen reversieren ○ im Zulauf Stopp, danach schließen	
	LS/ISD-Pausezeit	⊙ kein Einfluss ○ Abbruch der Pausezeit ○ Neustart der Pausezeit ○ sofortiges schließen nach Öffnen	
	LS-Selbsttest	⊙ aktiv ○ nicht aktiv	
Motor *siehe Seite 13*	**max. Kraft**	○ 50...100% [5er Schritte]	⊙ = 100%
	ARS-Ansprechzeit	○ 0,15...0,95s [0,05er Schritte]	⊙ = 0,50s
	Geschwindigkeit AUF	○ 55...100% [5er Schritte]	⊙ = 100%
	Geschwindigkeit ZU	○ 55...100% [5er Schritte]	⊙ = 100%
	Softlaufzeit	○ 0...5s [0,1er Schritte]	⊙ = 1s
Betriebslogik *siehe Seite 13*	**Impulslogik**	⊙ ohne Pausezeitverlängerung ○ mit Pausezeitverlängerung	
	G **Betriebsart**	⊙ Impulsbetrieb ○ Automatik 1...255s [5er Schritte]	
	Pausezeitlogik	⊙ kein Einfluss ○ Daueroffen bei Automatik	
	Zwangsschließung (nur bei ST 80V)	⊙ aktiv ○ nicht aktiv	
Licht/Leuchten *siehe Seite 14*	**Vorwarnzeit AUF**	○ AUS, 1...30s	⊙ = AUS
	Vorwarnzeit ZU	○ AUS, 1...30s	⊙ = AUS
	Balkenleuchte ZU	⊙ AUS ○ blinken ○ leuchten	
Peripherie *siehe Seite 15*	**Meldekontakte**	⊙ Zustandsanzeige 1 ○ Zustandsanzeige 2	
	Haftmagnet	○ AUS, 0,1...1,0s	⊙ = AUS
Diagnose *siehe Seite 16*	**Statusanzeige**	➲ Zustandsanzeige aller Eingänge	
	Position löschen	⊙ NEIN ○ JA	
	Werkseinstellung	⊙ NEIN ○ JA	
	Softwareversion	➲ Anzeige Softwareversion	
	Seriennummer	➲ Anzeige Seriennummer	
	Protokoll	➲ Anzeige Protokolleinträge	
	Status Sensor	➲ Anzeige Sensor	

Die einzelnen Menüpunkte sind in der Übersicht derart gekennzeichnet:
○ = wählbare Einstellung (bzw. Wertzuweisung möglich) ⊙ = Werkseinstellung ➲ = Statusanzeige
G kennzeichnet, die Menüpunkte, die in der GRUNDEINSTELLUNG enthalten sind.

Warnung

- **Vor Öffnen des Steuerungskastens unbedingt den Hauptschalter abschalten !**
- **Bei versorgter Steuerung steht das Geräteinnere unter Spannung.**
- **Es sind daher die Sicherheitsvorschriften zu beachten, um elektrische Schläge zu vermeiden.**
- **Das Gerät ist ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal anzuschließen.**
- **Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden !**
- **Es ist ein allpolig trennender Hauptschalter mit einem Kontaktöffnungsabstand von min. 3mm vorzusehen. Die Anlage ist in jedem Fall gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften zu schützen!**
- **WICHTIG:** Die Steuerleitungen (Taster, Funkfernsteuerung, Lichtschranken etc.) **sind getrennt von den 230V Leitungen (Zuleitung, Motore, Signallicht)** zu verlegen.

Die einzelnen Menüpunkte werden in Folge derart gekennzeichnet:

○ = wählbare Einstellung (bzw. Wertzuweisung möglich) ⊙ = Werkseinstellung ➲ = Statusanzeige

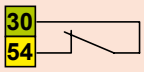
G kennzeichnet, die Menüpunkte, die in der GRUNDEINSTELLUNG enthalten sind.

- In einigen Menüpunkten wie z.B. STOPP-Taster, Lichtschranke, Kontaktleisten der Schließkanten erfolgt am Textdisplay eine Statusanzeige über den betreffenden Eingang mit Angabe der zugehörigen Klemmennummern.
- Eine generelle Statusanzeige am Textdisplay über alle Eingänge erfolgt im Menü DIAGNOSE / STATUSANZEIGE.

Taster / Schalter

Schrankentürkontakt (Klemme 30/54)

- **Beim Öffnen der Schrankentür wird ein Sicherheitskontakt (Öffner) ausgelöst, der zur Sicherheit jede Balkenbewegung stoppt. Die letze Anzeigen am Display bleibt unverändert.**
- **Wird die Tür wieder geschlossen, so wird die Offenposition der Schranke neu eingelernt.**

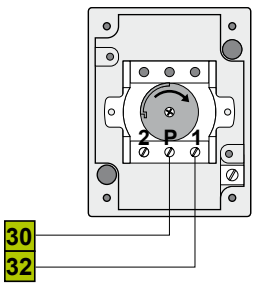


Schrankentürkontakt

Impulstaster (Klemmen 30/32)

⊙ **AUF / ZU / AUF Impulsfolge:** Mit einem Befehl über den Impulstaster beginnt der Motor mit einer Öffnungs- bzw. Schließbewegung. Wird während der Schließbewegung der Impulstaster abermals betätigt so bewirkt das eine Richtungsumkehr (ein Impuls während der Öffnunsbewegung wird ignoriert).

- **Ein Stoppen des Motors ist in dieser Betriebsart über den Impulstaster nicht möglich – der Motor fährt immer eine Endlage an. (Offen oder Geschlossen Position)**
- **Für die Funktion „AUF/ZU/AUF“ empfehlen wir dringend die Installation einer Lichtschranke !**



Impulstaster
(z.B. Schlüsseltaster EPZ 1-2T)

○ **AUF:** Über den Impulstaster werden nur Öffnungsbefehle angenommen, d.h. ein Schließen der Schranke über den Impulstaster ist nicht möglich.

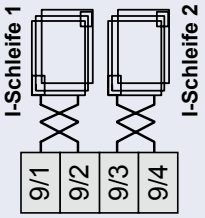
○ **TOTMANN:** Der Motor öffnet solange der Impulstaster betätigt (gedrückt) bleibt – ein Schließen über den Impulstaster ist nicht möglich. Sobald der Taster losgelassen wird stoppt die Schranke. Sobald die Einstellung Totmann gewählt wird, ist der Funkempfänger aus Sicherheitsgründen ohne Funktion.

Als Impulsgeber können Druck- oder Schlüsseltaster, ferner externe Funkempfänger mit potentialfreiem Schließkontakt verwendet werden.

Induktionsschleifen

- **Mit dem optional erhältlichen Induktionsschleifendetektor** *(siehe S.17)* wird der Betrieb von I-Schleifen ermöglicht.
  Anschluss I-Schleife 1: Kl. 9/1, 9/2, I-Schleife 2: Kl. 9/3, 9/4
- Die Funktion der I-Schleifen wird unter **„ISD Kanal 1“** und **„ISD Kanal 2“** angewählt:

  Hinweis: Wird unter diesen Menüpunkten die Funktion **„Öffnen“** angewählt und ist der Impulstaster auf **„TOTMANN“** eingestellt, so unterbleibt beim Befahren einer I-Schleife das Öffnen der Schranke !



ISD Kanal 1 (I-Schleife 1: Klemmen 9/1 u. 9/2) — Taster / Schalter

⊙ **Impuls:** Beim Befahren der I-Schleife 1 öffnet die Schranke.

○ **Sicherheit:** Beim Befahren der I-Schleife 1 kommt die unter „LS/ISD-Funktion“ *(siehe S.12)* gewählte Einstellung zum Tragen.

○ **Anwesenheit:** Über einen potentialfreien Schließer-Kontakt kann das Befahren der I-Schleife 1 ausgewertet werden.

ISD Kanal 2 (I-Schleife 2: Klemmen 9/3 u. 9/4) — Taster / Schalter

⊙ **Impuls:** Beim Befahren der I-Schleife 2 öffnet die Schranke.

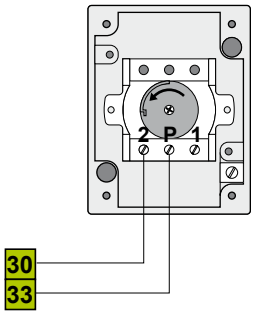
○ **Sicherheit:** Beim Befahren der I-Schleife 2 kommt die unter „LS/ISD-Funktion“*(siehe S.12)* gewählte Einstellung zum Tragen.

○ **Anwesenheit:** Über einen potentialfreier Schließer-Kontakt kann das Befahren der I-Schleife 2 ausgewertet werden.

ZU-Taster (Klemmen 30/33) — Taster / Schalter

- Ein Befehl über den ZU-Taster bewirkt das Schließen der Schranke. Im Totmann-Betrieb schließt die Schranke solange der ZU-Taster betätigt (gedrückt) wird. Sobald der Taster losgelassen wird stoppt die Bewegung.

Als ZU-Taster können Druck- oder Schlüsseltaster, ferner externe Funkempfänger mit potentialfreiem Schließkontakt verwendet werden.

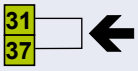


ZU-Taster
(z.B. Schlüsseltaster EPZ 1-2T)

STOPP-Taster (Klemmen 31/37) — Taster / Schalter

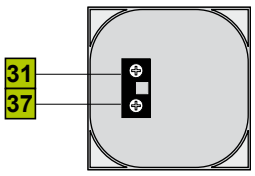
- Bei Betätigung des Stopp-Tasters stoppt die Schranke in der augenblicklichen Position.

Wichtig



Wird kein STOPP-Taster angeschlossen, so sind die Klemmen 31/37 zu brücken.

Als Stopp-Taster ist ein Öffnungskontakt zu verwenden.



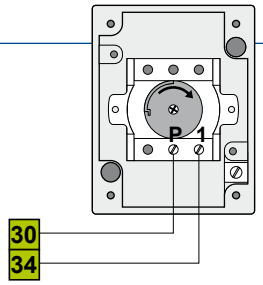
STOPP-Taster
(z.B. Drucktaster KDT-1N)

Teilöffnungstaster (Klemmen 30/34)

- Funktion wie Impulstaster.

  Im Betrieb mit einer zweiten Schranke hat dieser Taster die Funktion einer Teilöffnung.

Als Teilöffnungstaster können Druck- oder Schlüsseltaster, ferner externe Funkempfänger mit potentialfreiem Schließkontakt verwendet werden.



Teilöffnungstaster
(z.B. Schlüsseltaster EPZ 1-1T)

Sicherheit

Lichtschranken

- **Die Steuerung verfügt über eine Versorgung für 24V a.c. Lichtschranken (LS):**

  Versorgung LS-Sender: Klemmen 41/42 **Hinweis: Kl. 41/42 werden in der „Geschlossen“-Stellung in den Stromsparmodus (d.h. spannungsfrei) geschalten !**

  Versorgung LS-Empfänger: Klemmen 43/44.

- **Der Kontakt muss bei versorgten und positionierten Lichtschranken geschlossen sein (Öffnerkontakt). Anschluss des Lichtschrankenkontakts: Klemme 45/46**

- Um beim Einsatz von zwei Lichtschrankenpaaren eine gegenseitige Beeinträchtigung auszuschließen, dürfen die beiden Lichtschrankensender bzw. Empfänger **nicht auf derselben Seite montiert werden !**

  Ausnahme: Lichtschranken mit **SYNC Funktion** erlauben die Montage beider Lichtschrankensender bzw. -empfänger auf derselben Seite. Für die dafür ausgelegten Lichtschranken (LS25, LS31, LS40) liefert diese Steuerung die dafür nötige Wechselspannungsversorgung. Bei der LS26 wird diese Funktion durch Einstellung verschiedener Infrarotfrequenzen realisiert.

Standard:

Sender1 ---------- Empfänger1

Empfänger2 ---------- Sender2

mit SYNC-Funktion:

Sender1 ---------- Empfänger1

Sender2 ---------- Empfänger2

- **Lichtschranke-Selbstüberwachungsfunktion:** Die Steuerung ist mit einer Überwachungsfunktion für die angeschlossenen Lichtschranken ausgestattet. Der Sender der Lichtschranke wird im Schrankenzustand „Geschlossen“ bei einem Öffnungsimpuls (Taster od. Funk) kurz abgeschaltet. Somit unterbricht der Lichtschranken-Empfänger den Kontakt 45/46 - die Steuerung überprüft somit die Funktion des LS-Empfängers. Wird diese kurze Unterbrechung am Lichtschrankeneingang nicht durchgeführt, meldet die Steuerung einen Fehler. **Die Deaktivierung der Selbsttestfunktion ist nur zulässig, wenn die Sicherheitseinrichtungen der Katagorie 3 entsprechen !**
- **Funktion der Lichtschranken: abhängig von den Einstellungen unter „Sicherheit / LS/ISD-Funktion“und „Sicherheit / LS/ISD-Pausezeit“** *(S. 12)*.
- ***Detailierte Informationen finden Sie in der entsprechenden Lichtschrankenanleitung.***

G Lichtschranke (Kontakt: Klemmen 45/46)

⊙ **AKTIV:** Anzuwählen, wenn die Lichtschranke ausgewertet werden soll.

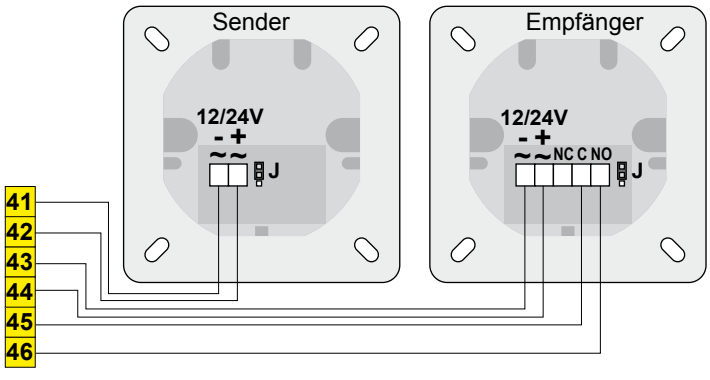
○ **NICHT AKTIV:** Anzuwählen, wenn die Lichtschranke nicht ausgewertet werden soll.

Lichtschranken - Anschlussbeispiele

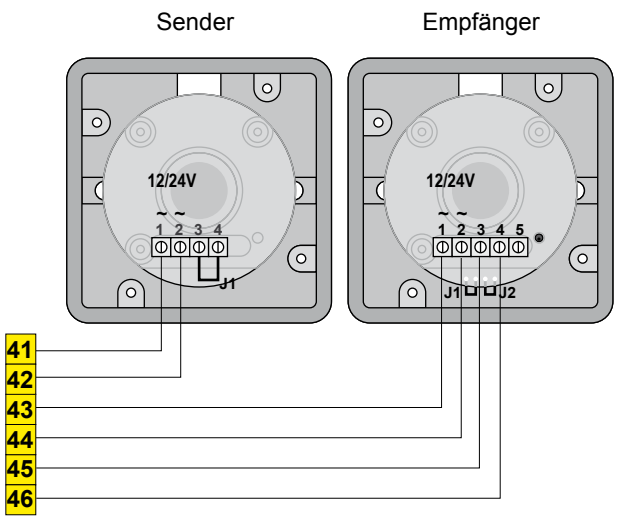
Lichtschranke Tousek LS 26 als Sicherheitseinrichtung

Wichtig

- Wird beim Anschluss von **zwei** Lichtschranken LS26 die SYNC-Funktion *(siehe Hinweise zu Lichtschranken)* erwünscht, so muss **die Infrarotfrequenz der beiden Sender-/Empfängerpaare mittels Jumper J unterschiedlich eingestellt werden.**



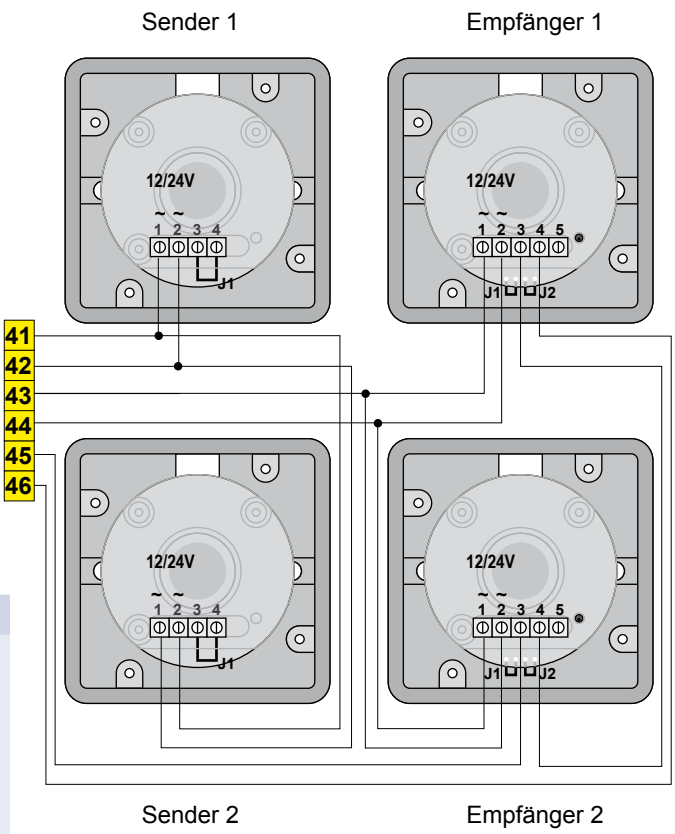
Lichtschranke Tousek LS 25 als Sicherheitseinrichtung



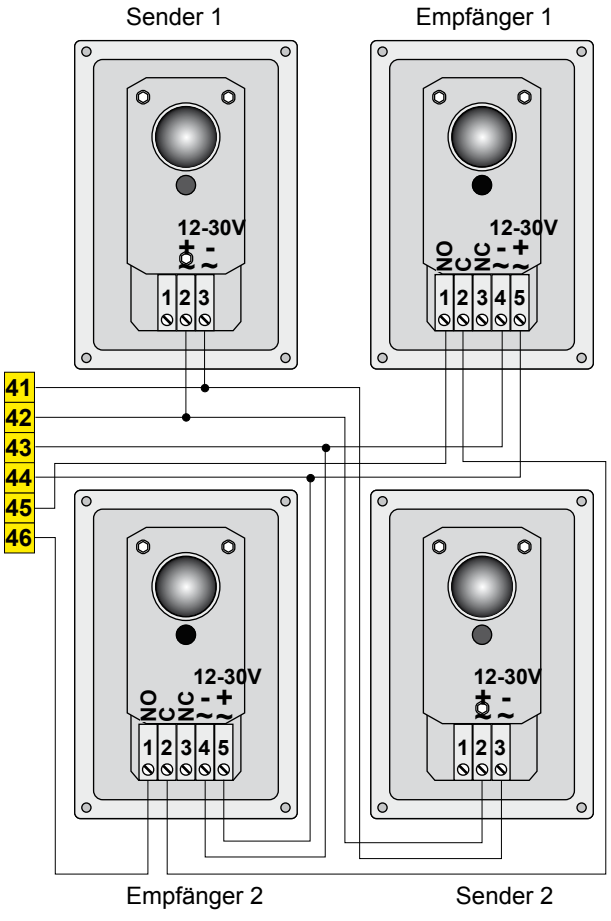
Wichtig

- Wird beim Anschluss von **zwei** Lichtschranken LS25 (Abb. rechts) die SYNC-Funktion *(siehe Hinweise zu Lichtschranken)* erwünscht, so müssen **in beiden LS-Sendern und Empfängern die Drahtbrücken J1 gesetzt bleiben.**

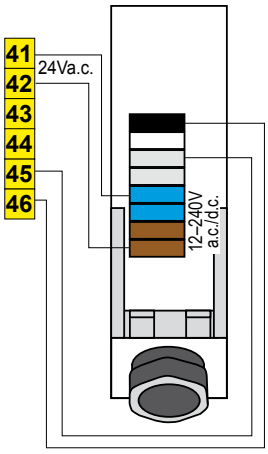
2 Lichtschranken Tousek LS 25 als Sicherheitseinrichtung mit aktiver SYNC-Funktion



2 Lichtschranken Tousek LS 45/1 als Sicherheitseinrichtung



Lichtschranken Tousek RLS 620 als Sicherheitseinrichtung



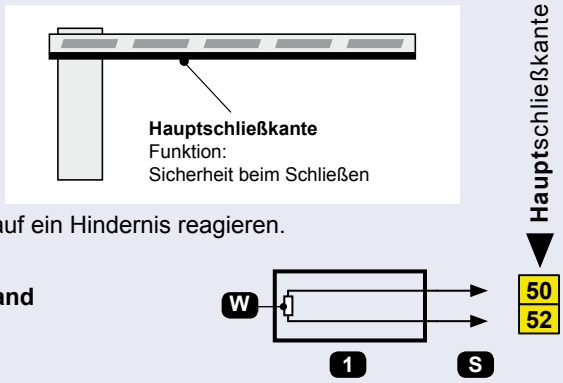
Wichtig

- **Da die LS 45/1 keine SYNC-Funktion besitzt, müssen die beiden Lichtschranken-Sender und -Empfänger unbedingt jeweils auf verschiedenen Seiten montiert werden!**

Kontaktleisten(de)aktivierung der Hauptschließkante

- **HINDERNISERKENNUNG:**

  Wird die Kontaktleiste der Hauptschließkante ausgelöst, so erfolgt eine Öffnungsbewegung für ca. 1s, danach stoppt die Schranke. Nach Befehlsgabe wird die Öffnungsbewegung fortgeführt.



D.h. Die Schrankenkontaktleiste muss in Schließbewegung auf ein Hindernis reagieren.
Der Anschluss erfolgt an den Klemmen 50/52.

Beispiel:	**W**	**8,2kΩ Endwiderstand**
	1	**Endleiste**
	S	**zur Steuerung**

Wichtig

- **Bei der Einlernphase des Antriebs darf die Kontaktleiste nicht ausgelöst werden, da dies zu einer Fehlermeldung führen würde.**

G Hauptschließkante (Klemmen 50/52) — Sicherheit

⊙ **AKTIV:** Anzuwählen, wenn die Kontaktleiste (8,2kOhm) der Hauptschließkante ausgewertet werden soll.

○ **NICHT AKTIV:** Anzuwählen, wenn die Kontaktleiste der Hauptschließkante nicht ausgewertet werden soll.

LS/ISD-Funktion — Sicherheit

⊙ **Beim Schließen reversieren:** Ein Auslösen der Lichtschranke bzw. der Induktionsschleife während der Schließbewegung bewirkt eine Richtungsumkehr (Öffnen). Beim aktiven Automatikbetrieb schließt die Schranke nach Ablauf der Pausezeit. Im Impulsbetrieb muss ein neuerlicher Schließbefehl gegeben werden.

○ **im Zulauf Stopp, danach schließen:** Ein Auslösen der Lichtschtschranke bzw. der Induktionsschleife beim Schließen bewirkt ein Stoppen des Motors solange bis die Lichtschranke bzw. die Induktionsschleife freigegeben wird - danach schließt die Schranke.

LS/ISD-Pausezeit — Sicherheit

⊙ **kein Einfluss der Lichtschranke / Induktionsschleife:** beide haben auf die Pausezeit im Automatikbetrieb keinen Einfluss.

○ **Abbruch der Pausezeit (sofort schließen):** Ein Auslösen der Lichtschranke bzw. der Induktionsschleife im Automatikbetrieb während der Pausezeit bewirkt eine Pausezeitverkürzung, d.h. die Schranke beginnt nach Freigabe zu schließen.

○ **Neustart der Pausezeit:** Wird die Lichtschranke bzw. die Induktionsschleife im Automatikbetrieb während der Pausezeit unterbrochen, so wird die eingestellte Pausezeit neu gestartet. Nach Ablauf der Pausezeit schließt die Schranke.

○ **Sofortiges Schließen nach Öffnen:** Wird die Lichtschranke bzw. die Induktionsschleife während der Öffnungsbewegung ausgelöst, so wird die Schranke nach Erreichen der Offenposition sofort geschlossen.

LS-Selbsttest — Sicherheit

⊙ **aktiv:** Lichtschrankentest wird im Schrankenzustand „Geschlossen“ bei einem Öffnungsimpuls (Taster, Funk) durchgeführt.

○ **nicht aktiv:** Lichtschrankentest wird nicht durchgeführt.

Achtung

- **Der Lichtschrankentest kann durch Anwahl von „nicht aktiv“ unterbunden werden.**
- **Die Deaktivierung der Selbsttestfunktion ist nur zulässig, wenn die Sicherheitseinrichtungen der Katagorie 3 entsprechen !**

Motor

max. Kraft ⊙ 100% (Werkseinstellung)

○ **50–100% einstellbar [5er Schritte]:** Bestimmt die max. zulässige Motorkraft.

ARS Ansprechzeit ⊙ 0,5s (Werkseinstellung)

○ **0,15–0,95s Schließgeschwindigkeit einstellbar [0,05er Schritte]:** Bestimmt, in welcher Zeit das AR-System anspricht. Je niedriger der Wert desto empfindlicher ist der Sensor.

Geschwindigkeit AUF ⊙ 100% (Werkseinstellung)

○ **55–100% einstellbar [5er Schritte]:** Bestimmt die Laufgeschwindigkeit des Antriebs in der Öffnungsbewegung.

Geschwindigkeit ZU ⊙ 100% (Werkseinstellung)

○ **55–100% einstellbar [5er Schritte]:** Bestimmt die Laufgeschwindigkeit des Antriebs in der Schließbewegung.

Softlaufzeit ⊙ 1s (Werkseinstellung)

○ **0–5s einstellbar [0,1er Schritte]:** Bestimmt die Zeit des Softlaufs.

Achtung

Bei den Einstellungen ist darauf zu achten, dass geltende Normen und Sicherheitsvorschriften eingehalten werden !

Betriebslogik

Impulslogik

⊙ **ohne Pausezeitverlängerung:** Ein Befehl im Automatikbetrieb während der Pausezeit führt zu keiner Pausezeitverlängerung. Der Impuls wird ignoriert.

○ **mit Pausezeitverlängerung:** Ein Befehl im Automatikbetrieb während der Pausezeit startet diese neu.

G Betriebsart

⊙ **Impulsbetrieb:** Impulsgabe über Impuls- oder ZU-Taster zur Einleitung der Schließbewegung notwendig.

○ **Automatik, Pausezeit 1-255s einstellbar [5er Schritte]:** Schließbewegung erfolgt nach Ablauf der eingestellten Pausezeit automatisch.

Pausezeitlogik

⊙ **kein Einfluss**

○ **Daueroffen bei Automatik:** Ist diese Funktion aktiviert, so geht die Steuerung **bei aktivierter Pausezeit durch Impulsgabe in der Schrankenoffenstellung** für diesen Zyklus vom Automatik- in den Impulsbetrieb über, d.h. befindet sich die Schranke in Offenstellung, so bewirkt ein Impuls das Ende des Automatikbetriebes - die Schranke bleibt in Offenstellung. Erst der nächste Impuls schließt die Schranke und die Steuerung geht wieder in den Automatikbetrieb über. Mit dieser Funktion kann z.B. die Zufahrt auf einem Betriebsgelände tagsüber ständig geöffnet bleiben (1. Impulsgabe in Offenstellung) und abends wieder geschlossen werden (2. Impulsgabe). Die Steuerung schaltet wieder in den Automatikbetrieb (autom. Öffnen und Schließen der Schranke).

Zwangsschließung (nur bei ST 80V)

⊙ **aktiv:** Diese Funktion bewirkt, dass ein händisch aus der Geschlossenstellung gebrachter Balken umgehend wieder geschlossen wird.

○ **nicht aktiv:** Zwangsschließung deaktiviert

Warnung

- **Vor Anschlussarbeiten unbedingt den Hauptschalter abschalten !**
- **Sicherheitsvorschriften** *(siehe S. 8)* **beachten!**

Vorwarnzeit AUF (Blinklampe: Kl. 10/11)

⊙ **ausgeschalten**

○ **1–30s einstellbar:** Vor jeder Öffnungsbewegung wird die Blinklampe für die Dauer der eingestellten Zeit angesteuert.

Vorwarnzeit ZU (Blinklampe: Kl. 10/11)

⊙ **ausgeschalten**

○ **1–30s einstellbar:** Vor jeder Schließbewegung wird die Blinklampe für die Dauer der eingestellten Zeit angesteuert.

Blinklampe

- An den Klemmen 10/11 kann eine Blinklampe **230V, max. 100W** angeschlossen werden.

Balkenleuchte ZU (Klemmen 70 (-) / 71 (+))

- Die Balkenleuchte blinkt während der Bewegung und erlischt in der Offenstellung.
- Für die Vorwarnzeit gelten die Einstellungen der Blinklampe
- Für die Geschlossen-Stellung kann eine der folgenden Funktionen angewählt werden:

⊙ **AUS**

○ **blinken:** Balkenleuchte blinkt in Geschlossen-Stellung

○ **leuchten:** Balkenleuchte leuchtet in Geschlossen-Stellung

Balkenleuchte

- An den Klemmen 70 (-) / 71 (+) kann eine Balkenleuchte **24Vd.c., max. 5W** angeschlossen werden.

Meldekontakte (*Beschreibung Modul Zustandsanzeige siehe S.19*)

⊙ **Zustandsanzeige 1:** Über die beiden potentialfreien Meldekontakte 1 und 2 können die Endstellungen der Schranke ausgewertet werden.

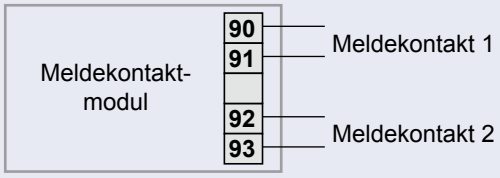
○ **Zustandsanzeige 2:** Über die beiden beiden potentialfreien Meldekontakte 1 und 2 können sowohl die Endstellungen als auch die Bewegungsrichtung der Schranke ausgewertet werden.

Schrankenzustandsanzeige		Funktion	Melde-kontakt 1	Melde-kontakt 2
	1	Schranke in ZU-Position	1	0
		Schranke in OFFEN-Position	0	1
	2	Schranke in ZU-Position	1	1
		Schranke öffnet, bzw. wurde dabei gestoppt	1	0
		Schranke schließt, bzw. wurde dabei gestoppt	0	1
		Schranke in OFFEN-Position	0	0

0 = Meldekontakt offen, 1= Meldekontakt geschlossen

Meldekontakte

- **Voraussetzung zur Schrankenzustandsanzeige 1 od. 2 ist das Vorhandensein des optionalen Moduls *(S.19)*.**
- **max. Kontaktbelastung: 1A 24Va.c./d.c.**



Haftmagnet (Klemmen 74 (-) / 75 (+))

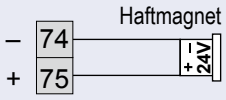
⊙ **AUS**

○ **0,1–1s einstellbar:** Vor der Schrankenöffnung wird der Haftmagnet ausgeschaltet - der Balken öffnet erst nach der eingestellten Zeit.

In der Geschlossen-Stellung wird der Haftmagnet automatisch eingeschalten.

Haftmagnet

- An den Klemmen 74 (-) / 75 (+) kann ein Haftmagnet **24Vd.c.,** zur Balkenarretierung angeschlossen werden.



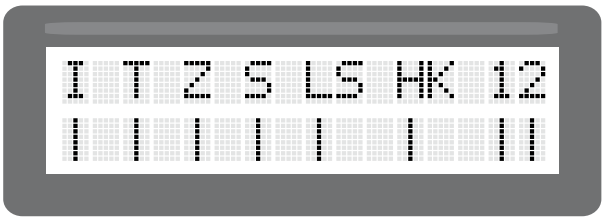
Statusanzeige

➲ **Zustandsanzeige am Textdisplay** für Eingänge wie Lichtschranke, Kontaktleiste, Stopptaster, Impulstaster ....

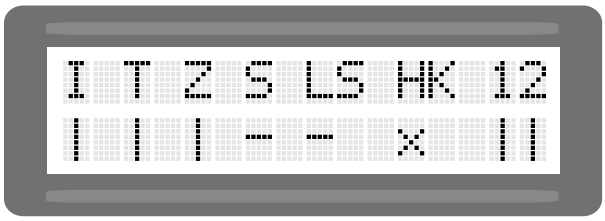
I	Impulstaster
T	Teilöffnungstaster
Z	ZU-Taster
S	STOPP-Taster
LS	Lichtschrankenkontakt
HK	Kontaktleiste Hauptschließkante
1	Induktionsschleife 1
2	Induktionsschleife 2

|	Status: in Ordnung
----	Status: nicht in Ordnung oder ausgelöst
⁙	Status: Kontaktleiste unterbrochen

z.B.



Alle Eingänge in Ordnung.



Impuls-, Gehtür-, ZU-Taster u. I-Schleifen in Ordnung. STOPP-Taster und Lichtschranke nicht in Ordnung. Kontaktleiste (Hauptschließkante) unterbrochen.

Positionen löschen

⊙ **NEIN:** Kein Löschen der Endpositionen “Geschlossen” und “Offen”

○ **JA:** Die ermittelten Endpositionen werden gelöscht. Die Endpositionen werden nach Impulsgabe neu ermittelt.

Die mech. Anschläge sind so zu setzen, dass ev. vorhandene Kontaktleisten nicht ausgelöst werden, da dies zu einer Fehlermeldung führt.

Werkseinstellung

⊙ **NEIN:** Keine Zurücksetzung auf Werkseinstellung

○ **JA:** Zurücksetzen auf Werkseinstellungen und Löschen der ermittelten Endpositionen. Die Endpositionen werden nach Impulsgabe neu ermittelt.

Die jeweilige Werkseinstellung der einzelnen Menüpunkte sind in dieser Anleitung mit ⊙ gekennzeichnet.

Softwareversion (Kontrollfunktion)

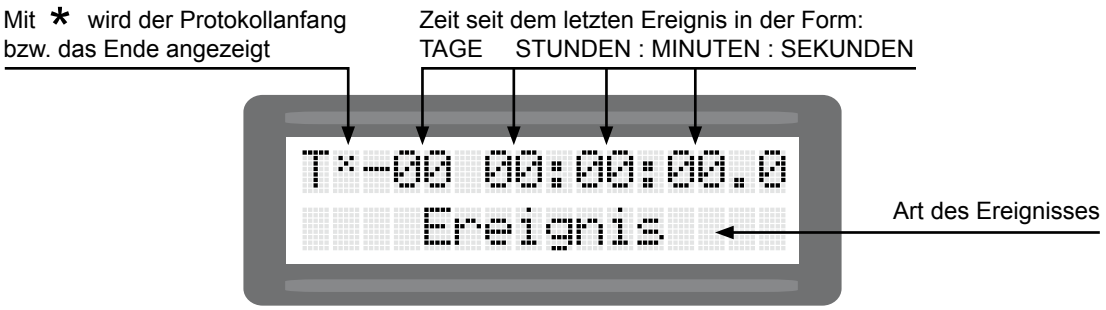
➲ **Anzeige der Softwareversion am Textdisplay**

Seriennummer (Kontrollfunktion)

➲ **Anzeige der Seriennummer am Textdisplay**

Protokoll

➲ **Anzeige der Protokollliste am Textdisplay:** Alle stattfindenden Ereignisse werden in dieser Liste protokolliert - mit den Tasten **+** und **-** können die einzelnen Einträge der Protokollliste eingesehen werden:


Mit * wird der Protokollanfang bzw. das Ende angezeigt
Zeit seit dem letzten Ereignis in der Form:
TAGE STUNDEN : MINUTEN : SEKUNDEN
T*-00 00:00:00.0
Ereignis
Art des Ereignisses

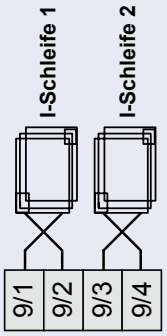
Status Sensor (Kontrollfunktion)

➲ **Grad und Signalstärke des Drehzahlsensors wird am Textdisplay angezeigt.**

Wichtig

- **Das Gerät ist zum Aufstecken auf eine Kompaktsteuerungsplatine bestimmt. Die Kompaktsteuerung muss in einem zusätzlichen Gehäuse mit IP54-Isolierung eingebaut sein.**
- **Nach jeder Geräteeinstellung ist ein Neuabgleich durch Betätigen der Reset-Taste (RES) vorzunehmen.**
- **<u>Spezielle Hinweise zur Schleife</u>:**

  Die sichere Funktion des Gerätes hängt wesentlich von der technisch einwandfreien Installation und Verlegung der Schleifen ab, da sie die Sensoren des Gerätes sind. Die Schleife darf mechanisch nicht belastet oder bewegt werden. Die Schleifenzuleitung ist ca. 20 bis 50-fach pro Meter zu verdrillen und getrennt von spannungsführenden Leitungen zu verlegen.
- **Der Schleifenanschluss erfolgt an den Klemmen 9/1-9/2 (= Schleife 1) und 9/3-9/4 (= Schleife 2).**
- **Funktion der I-Schleifen: abhängig von den Einstellungen unter „Taster/Schalter / ISD Kanal 1 (2)“, „Sicherheit / LS/ISD-Funktion“ und „Sicherheit / LS/ISD-Pausezeit“.**
- ***Detailierte Informationen finden Sie in der entsprechenden Anleitung.***



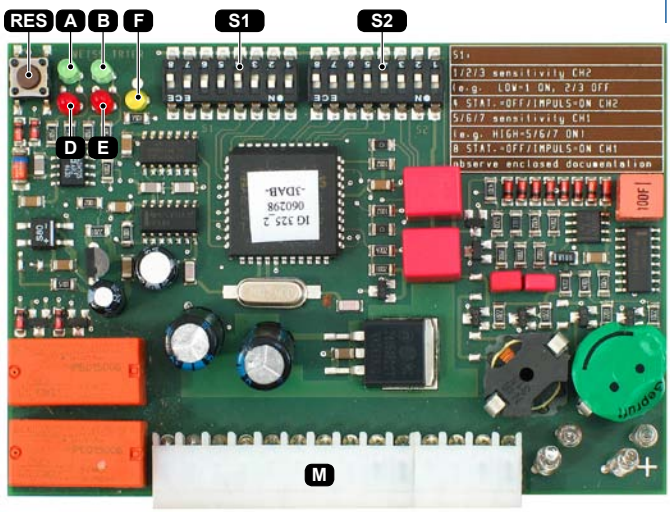
Montage und Einstellung

- **Spannungsversorgung abschalten**

- Steuerungsgehäusedeckel öffnen und I-Schleifendetektor wie abgebildet auf den Stecksockel der Steuerung aufstecken.
- Einstellungen über **DIP Schalterblock S1 und S2** durchführen ***(siehe entsprechende Anleitung)***:

  über DIP Schalter S1:
  - Empfindlichkeit
  - Haltezeit

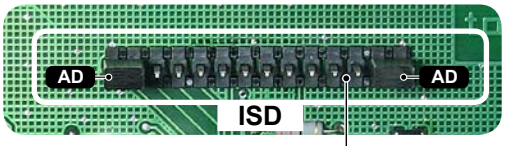
  über DIP Schalter S2:
  - Frequenz des Messsystems
  - Ausschaltverzögerung
  - Störmelderelais (ISD 4) bzw. Richtungslogik (ISD 4/2)
  - Impuls bei Verlassen der Schleife
  - Einschaltverzögerung
  - Automatischer Abgleich
  - Belegtmeldung



S1, S2	DIP-Schalter
RES	Reset-Taste
M	Molexleiste

LED´s	für Kanal	Anzeige
A (grün)	1	Detektion
B (grün)	2	
D (rot)	1	Defekt
E (rot)	2	
F (gelb)		Abgleich/ Power

- **Die Kontaktabdeckungen AD müssen bei Verwendung eines 2-Kanal Detektors entfernt werden.**
- **Bei Verwendung eines 1-Kanal Detektors, muss dieser mittig auf den Stecksockel aufgesteckt werden.**

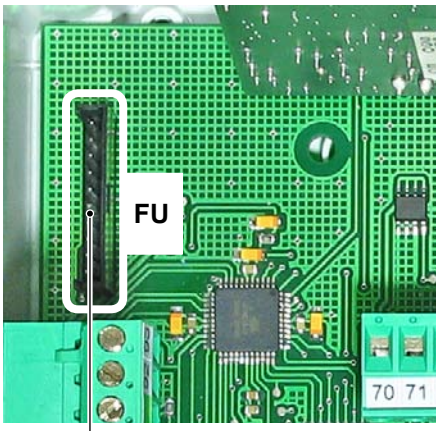


Steckplatz für I-Schleifendetektor

Der Print ist so aufzustecken, dass die Bauteile in Richtung Steuerungsgehäusewand zeigen!

- **Spannungsversorgung abschalten**

- Steuerungsgehäusedeckel öffnen
- Empfängerplatine RS433/868-STN1 (1-Kanal) oder RS433/868-STN2 (2-Kanal) in den vorgesehenen Steckplatz, wie abgebildet, einsetzen. *Bei Einsatz des 2-Kanal-Empfängers übernimmt der zweite Kanal die Funktion des Teilöffnungstasters.*
- Programmierung des Empfängers ***siehe Anleitung Funkempfänger.***



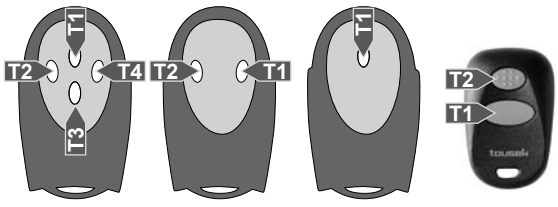
Steckplatz für Funkempfänger

Sendertastenzuordnung

ZU BEACHTEN (beim Einsatz der 2-Kanal Empfängerplatine RS 433- bzw. RS868-STN2):

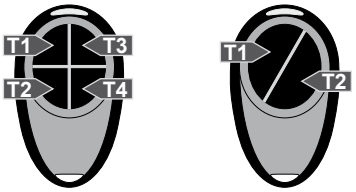
Sendertaste T1 ist immer für die Komplettöffnung zuständig
Sendertasten T2–T4 ermöglichen z.B. den Gehtüreingang einer Steuerung anzusteuern

Handsender RS 433- bzw. RS 868-TXR



TXR-4 TXR-2 TXR-1 TXR-2 Mini

Handsender RS 433- bzw RS 868-TXR-B



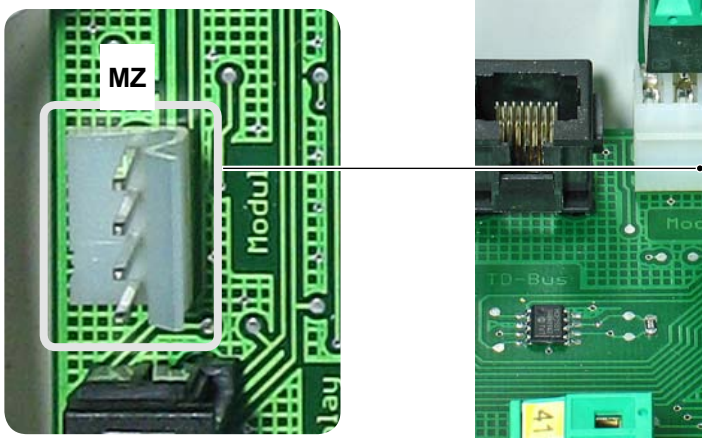
TXR-4B TXR-2B

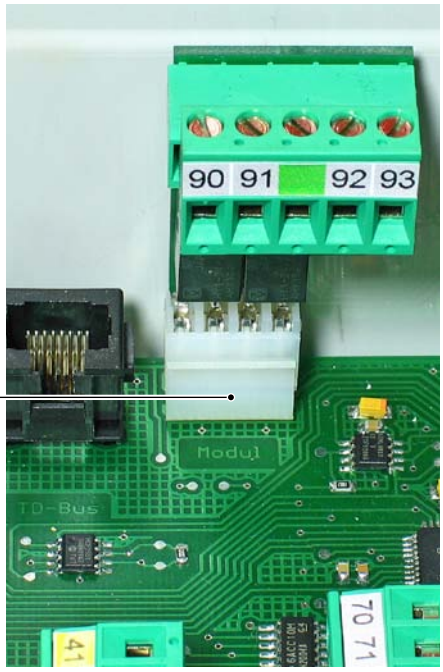
Wichtig

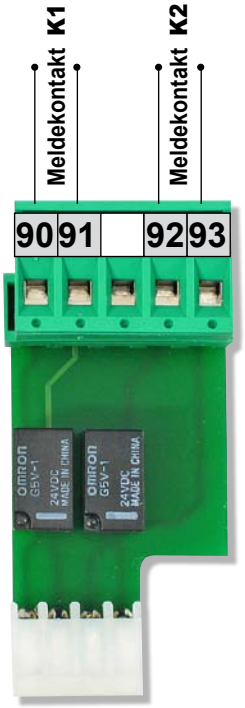
- **Das optionale Modul „Zustandsanzeige“ wird auf den Steckplatz (SZ) der Steuerung aufgesteckt und ermölicht die Auswertung der Balkenstellung bzw. -bewegung.**
- **Funktion des Moduls: abhängig von den Einstellungen unter „Peripherie / Meldekontakte“** *(S.15)*.

Aufstecken des Moduls

- Spannungsversorgung abschalten !
- Modul „Zustandanzeige“ auf den Steckplatz **(MZ)** aufstecken.







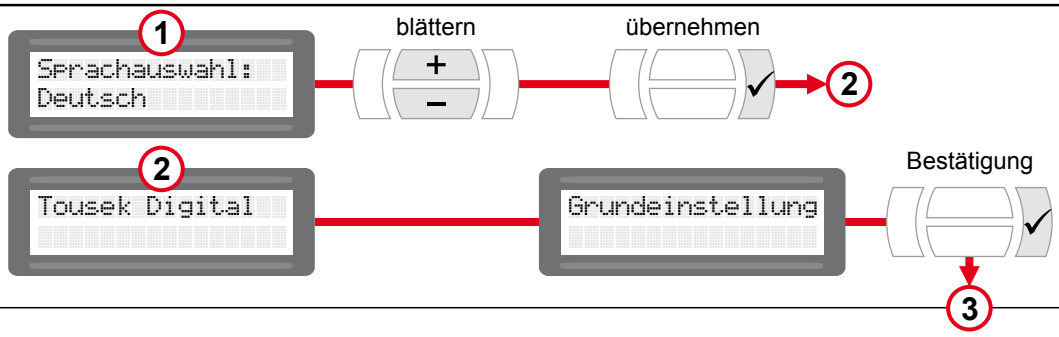
- Mittels der potentialfreien Meldekontakte K1 (Kl. 90/91) und K2 (Kl. 92/93) kann der Schrankenzustand auf zwei Arten ausgewertet werden *(siehe Menüpunkt Meldekontakte)*.
- Kontaktbelastung: **24Va.c./d.c., max. 10W**

Wichtig: Vorbereitende Maßnahmen

- Befehlsgeräte, Sicherheitseinrichtungen und den Motor unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften anschließen. **Achtung: Wird kein Stopptaster angeschlossen sind die Klemmen 31/37 zu brücken.**
- Anlage einschalten (korrekter Anschluss vorausgesetzt).
- Zur Durchführung der Erstinbetriebnahme, erfolgt zuerst die Auswahl der Sprachanzeige, danach in der “Grundeinstellung” die Anwahl der wichtigsten Betriebsparameter und nach erfolgreicher Systemprüfung die automatische Ermittlung der Balkenendpositionen.

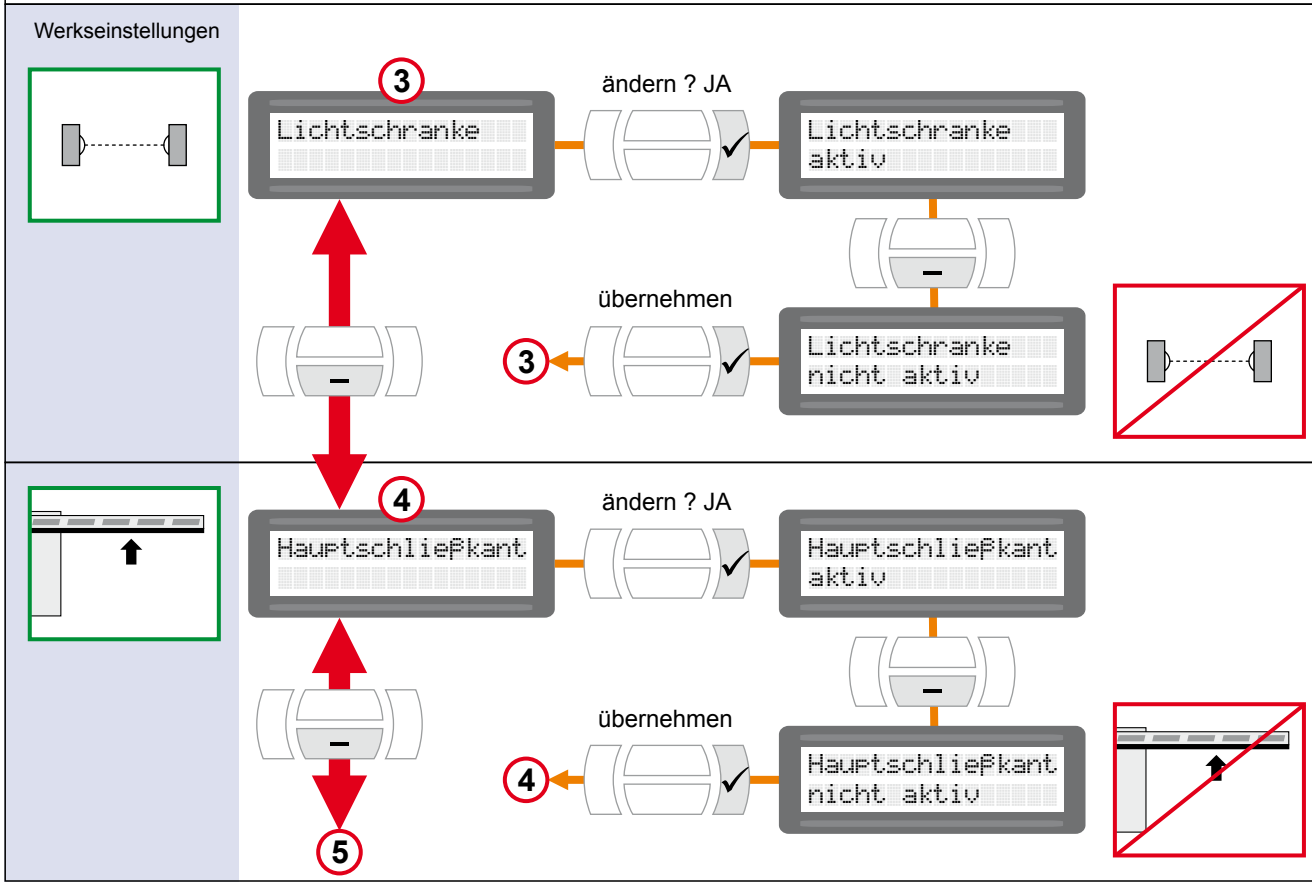
SPRACHAUSWAHL

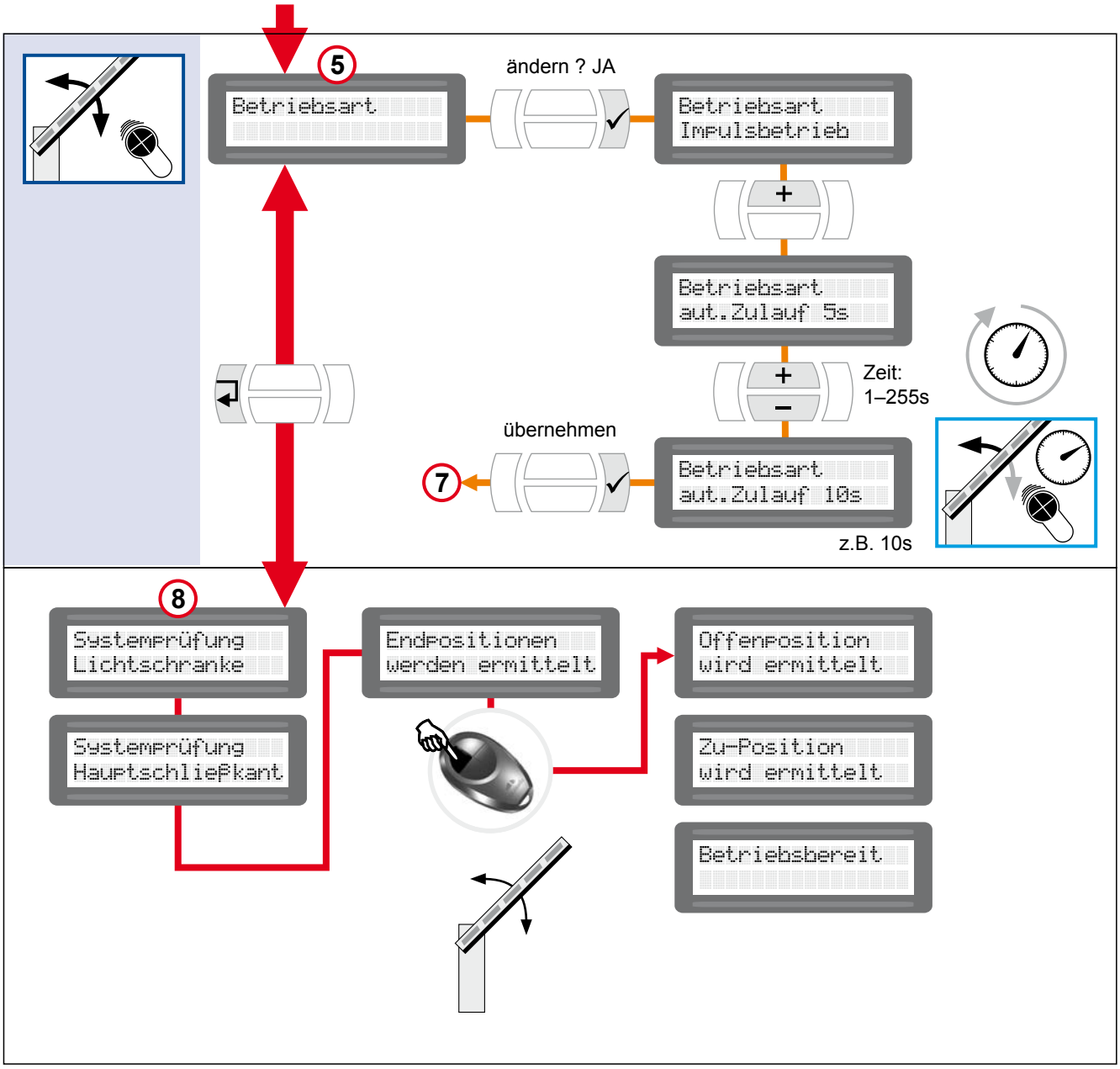
- **Anwählbar bei der Erstinbetriebnahme (bzw. nach Rücksetzen auf Werkseinstellungen).**
- Zusätzlich aufrufbar durch **5s langes Drücken der Escape-Taste** (↵) von jeder Menüposition aus.



GRUNDEINSTELLUNG

- **Dient zur Anwahl der wichtigsten Betriebsparameter bei der Inbetriebnahme.**
- **Anwählbar bei der Erstinbetriebnahme (bzw. nach Rücksetzen auf Werkseinstellungen).**
- **Alle Sicherheitseinrichtungen sind von Werk aus aktiviert** *(siehe Menügliederung S.7).*
- **Darauffolgende Programmierungen erfolgen über das HAUPTMENÜ** *(siehe Seite 6, 7).*




5
Betriebsart
ändern ? JA
Betriebsart
Impulsbetrieb
+
Betriebsart
aut.Zulauf 5s
+
–
Zeit:
1–255s
übernehmen
7
Betriebsart
aut.Zulauf 10s
z.B. 10s
8
Systemprüfung
Lichtschranke
Systemprüfung
Hauptschließkant
Endpositionen
werden ermittelt
Offenposition
wird ermittelt
Zu-Position
wird ermittelt
Betriebsbereit

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Display: „Stop-Taster augelöst“	Stop-Taster nicht angeschlossen oder nicht gebrückt	Stop-Taster anschließen oder brücken > Statusanzeige zur Hilfe benutzen
Display: „Lichtschranke augelöst“	Lichtschranke unterbrochen	auf korrekten Anschluss überprüfen bzw. Hindernis entfernen > Statusanzeige zur Hilfe benutzen
Display: „Hauptschließkante augelöst“	Hautschließkante unterbrochen oder kurzgeschlossen	auf korrekten Funktion überprüfen bzw. Hindernis entfernen > Statusanzeige zur Hilfe benutzen
Display: „AR-System augelöst“	Schranke ist auf ein Hindernis aufgefahren oder ist zu schwergängig	korrekte Einstellung der Kräfte überprüfen, Hindernis entfernen bzw. Schranke auf Leichtgängigkeit überprüfen
Display: „Lichtschranketest negativ“	Kurzschluss oder Unterbrechung der Lichtschranke	auf korrekten Anschluss überprüfen bzw. Hindernis entfernen > Statusanzeige zur Hilfe benutzen
Display: „Low Voltage“	Unterspannung	Zuleitung überprüfen
Bei Befehlsgabe keine Reaktion	Fehlen der Netzspannung bzw. Defekt der Sicherung	Kontrolle der Netzspannung sowie der Sicherungen.
	Fehler des Befehlsgebers, z.B. Handsender nicht eingelernt	Befehlsgeber kontrollieren, z.B. Handsender einlernen und Kontrolle der Batterie
Steuerungs-Relais schalten, aber keine Balkenbewegung	Antrieb notentriegelt	Antrieb einriegeln

10. Maßskizze Gehäuse IP54

- Maße in mm

Maße und technische Änderungen vorbehalten !

www.tousek.com

tousek PRODUKTE

- Schiebetorantriebe
- Laufwerke
- Drehtorantriebe
- Garagentorantriebe
- Falttorantriebe
- Schranken
- Parksysteme
- Fensterantriebe
- Lichtkuppelantriebe
- Türantriebe
- Torsteuerungen
- Funkfernsteuerungen
- Schlüsselschalter
- Zutrittskontrolle
- Sicherheitseinrichtungen
- Zubehör

Tousek Ges.m.b.H.
A-1230 Wien
Zetschegasse 1
Tel. +43/1/667 36 01
Fax +43/1/667 89 23
info@tousek.at

Tousek GmbH
D-83395 Freilassing
Traunsteiner Straße 12
Tel. +49/86 54/77 66-0
Fax +49/86 54/5 71 96
info@tousek.de

Tousek Sp. z o.o.
PL 43-190 Mikołów (k/Katowic)
Gliwicka 67
Tel. +48/32/738 53 65
Fax +48/32/738 53 66
info@tousek.pl

Tousek s.r.o.
CZ-130 00 Praha 3
Jagellonská 9
Tel. +420/2/2209 0980
Fax +420/2/2209 0989
info@tousek.cz

tousek®
AUTOMATISCHE TORANTRIEBE

Ihr Servicepartner:

ST80_80601602
09. 01. 2012

Ausführung, Zusammenstellung, technische Veränderungen sowie Satz- und Druckfehler vorbehalten.